

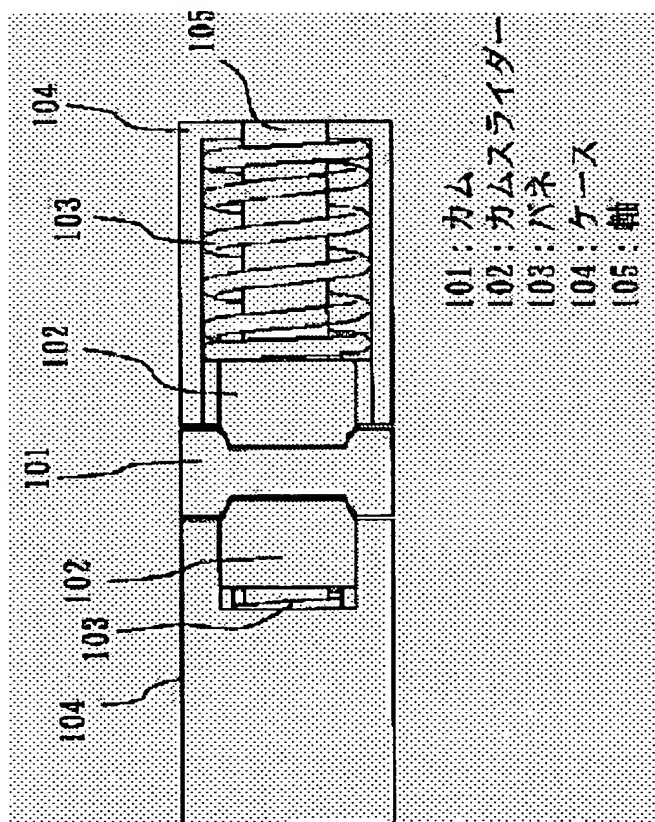
## HINGE DEVICE

**Patent number:** JP2002310129  
**Publication date:** 2002-10-23  
**Inventor:** TANIGUCHI TAKAYA  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
- **international:** F16C11/04; F16C11/10; F16C11/04; (IPC1-7): F16C11/04; F16C11/10  
- **european:**  
**Application number:** JP20010119368 20010418  
**Priority number(s):** JP20010119368 20010418

Report a data error here

### Abstract of JP2002310129

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To adjust complicated torque specifications and the size of torque by imparting respective different-shaped recesses, phase different engagement, and a construction material different in a friction characteristic by using both side surfaces brought into close contact with cam sliders of a cam. **SOLUTION:** This hinge device is provided with the cam, the cam sliders installed on both sides of this cam, a spring for energizing the respective cam sliders, a case to be installed in a portable information terminal unit body for protecting these members, and a shaft for holding these members on the same axis.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-310129

(P2002-310129A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	サーチコード (参考)
F 1 6 C 11/04		F 1 6 C 11/04	C 3 J 1 0 5
11/10		11/10	C

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-119368 (P2001-119368)

(22) 出願日 平成13年4月18日 (2001. 4. 18)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 谷口 貴也

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100099461

弁理士 溝井 章司 (外2名)

Fターム (参考) 3J105 AA02 AA03 AB11 AB23 AC07

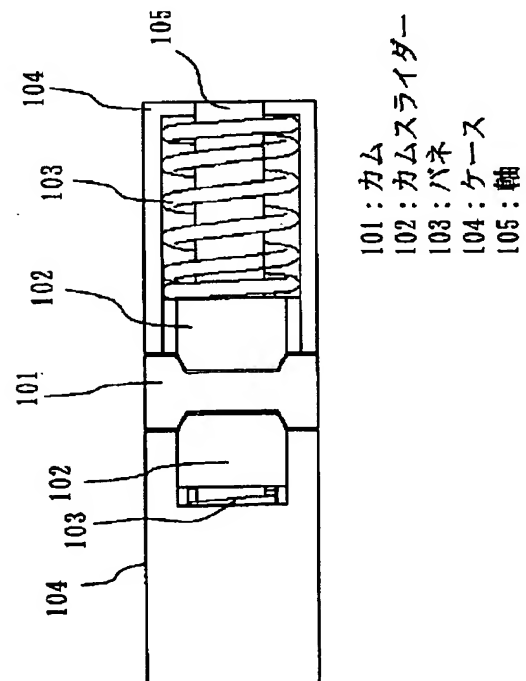
DA04 DA15 DA23

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 カムのカムスライダーと密接する両サイドの面を利用し、それぞれ形状の異なる凹み、位相の異なる係合、摩擦特性の異なる材質を持たせることで複雑なトルク仕様、トルクの大小の調整を実現させること。

【解決手段】 カムと、このカムの両サイドに取り付けられたカムスライダーと、それぞれのカムスライダーを付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたものである。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カムと、このカムの両サイドに取り付けられたカムスライダーと、それぞれのカムスライダーを付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたことを特徴とするヒンジ装置。

【請求項2】 前記カムと前記カムスライダーは互いの軸線を一致させて相対回転可能であり、前記カムスライダーは前記軸に沿って前記バネを収縮させる方向にスライド可能に設けられ、それぞれ前記バネによって付勢された前記カムスライダーが、前記カムスライダーと密接する前記カムの片側または両側の面に設けられた凹みにはまり込むことで、前記カムと前記カムスライダーが係合されていることを特徴とする請求項1記載のヒンジ装置。

【請求項3】 前記カムの前記カムスライダーと密接する両サイドの面は、それぞれ形状が異なることを特徴とする請求項1または請求項2記載のヒンジ装置。

【請求項4】 前記カムの両サイドの前記カムスライダーは、それぞれ摩擦特性が異なることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のヒンジ装置。

【請求項5】 前記カムの前記カムスライダーと密接する両サイドの面に設けられた前記カムスライダーが係合する凹みは、それぞれ位置または位相が異なることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のヒンジ装置。

【請求項6】 前記カムの両サイドの前記カムスライダーを付勢する前記バネは、それぞれ特性が異なることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のヒンジ装置。

【請求項7】 カムと、このカムの一方のサイドに取り付けられたカムスライダーと、前記カムの他方のサイドに取り付けられた前記カムとの間に摩擦抵抗を発生させるプレートと、前記カムスライダー、前記プレートをそれぞれ付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたことを特徴とするヒンジ装置。

【請求項8】 カムと、このカムの一方のサイドに取り付けられたカムスライダーと、前記カムの他方のサイドに取り付けられた前記カムとの間に摩擦抵抗を発生させるプレートと、前記カムスライダーを付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたことを特徴とするヒンジ装置。

【請求項9】 前記プレートの材料にラバーを用いたことを特徴とする請求項7または請求項8記載のヒンジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯情報端末のヒンジ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、特開2000-17933号公報に開示されたヒンジ装置では、左右一對の圧縮バネがカムを挟み込んだ状態で、それらの先端直線部がカム溝にはまり込むことにより、カムと両圧縮バネとが係合するようになっている。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】従来のヒンジ装置は以上のように構成され、カムと左右一對の両圧縮バネの先端直線部が係合するような構造であるため、カムとバネとの係合に至るトルクはバネの先端直線部の断面形状に依存することから、カムとバネの相対的な角度関係に依存させた複雑なトルクの調整は実現し難いという問題点があった。

【0004】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、ヒンジ装置において、カムのカムスライダーと密接する両サイドの面を利用し、それぞれ形状の異なる凹み、位相の異なる係合、摩擦特性の異なる材質を持たせることで複雑なトルク仕様、トルクの大小の調整を実現させることを目的とする。また、カムにかかる面圧を両サイドに分散させることで、両者の磨耗に起因する耐久性を向上させることを目的とする。

【0005】

30 【課題を解決するための手段】この発明に係るヒンジ装置は、カムと、このカムの両サイドに取り付けられたカムスライダーと、それぞれのカムスライダーを付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたものである。

【0006】また、カムとカムスライダーは互いの軸線を一致させて相対回転可能であり、カムスライダーは軸に沿ってバネを収縮させる方向にスライド可能に設けられ、それぞれバネによって付勢されたカムスライダーが、カムスライダーと密接するカムの片側または両側の面に設けられた凹みにはまり込むことで、カムとカムスライダーが係合されているものである。

40 【0007】また、カムのカムスライダーと密接する両サイドの面は、それぞれ形状が異なるものである。

【0008】また、カムの両サイドのカムスライダーは、それぞれ摩擦特性が異なるものである。

【0009】また、カムのカムスライダーと密接する両サイドの面に設けられたカムスライダーが係合する凹みは、それぞれ位置または位相が異なるものである。

【0010】また、カムの両サイドのカムスライダーを付勢するバネは、それぞれ特性が異なるものである。

50 【0011】また、カムと、このカムの一方のサイドに取り付けられたカムスライダーと、カムの他方のサイドに取り付けられたカムとの間に摩擦抵抗を発生させるプ



レートと、カムスライダー、プレートそれぞれ付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたものである。

【0012】また、カムと、このカム的一方のサイドに取り付けられたカムスライダーと、カムの他方のサイドに取り付けられたカムとの間に摩擦抵抗を発生させるプレートと、カムスライダーを付勢するためのバネと、これらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケースと、これらを同一軸線上に保つための軸と、を備えたものである。

【0013】また、プレートの材料にラバーを用いたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

実施の形態1. 図1は実施の形態1のヒンジ装置を示す図である。図において、101はカム、102はカム101の両サイドに取り付けられたカムスライダー、103はカムスライダー102を付勢するためのバネ、104はこれらを保護し携帯情報端末装置本体に取り付けるためのケース（一部断面を示す）、105は、カム101、カムスライダー102、バネ103、およびケース104を同一軸線上に保つため、これらを通し保持する軸である。

【0015】カム101とカムスライダー102とは互いの軸線を軸105によって一致させて相対回転可能であり、カムスライダー102は軸105に沿ってバネ103を収縮させる方向にスライド可能に設けられ、それぞれバネ103によって付勢されたカムスライダー102が、カムスライダー102と密接するカム101の両側の面に設けられた凹みにはまり込むことで、カム101とカムスライダー102が係合されている。

【0016】次に動作について説明する。カム101が両サイドのカムスライダー102に対して相対回転すると、カム101とその両サイドのカムスライダー102の密接する面の傾斜の形状に従って、それぞれカムスライダー102が軸105に沿ってバネ103を収縮させる方向にスライドすることによってカム101とカムスライダー102は係合状態から脱出する。

【0017】このとき、カム101とカムスライダー102との密接する面の傾斜の角度や形状および材質によって、カム101とカムスライダー102との相対回転の際に生じる抵抗力が変わるため、ヒンジ装置として、カム101とカムスライダー102との相対的な角度関係に対するトルクの大小の調整が可能となる。

【0018】実施の形態2. 図2は実施の形態2を示す図で、ヒンジ装置の斜視図である。図において、201はカム、202はカムスライダー、204はケースである。本実施の形態は、ヒンジ装置の構成要素とその基本

的動作は実施の形態1と同じであるが、カム201とカムスライダー202とが係合するためのカム201の凹みは、両サイドで位相が異なるように構成されている。

【0019】これにより、カム201とカムスライダー202とが相対的に回転した時に、カム201とカムスライダー202は、カム201両サイドの凹みの位置に従って、任意の位相差をもった角度で係合させることができる。

【0020】さらに、上記動作において、カム201とカムスライダー202との密接する面の傾斜の角度と凹みの形状がカム201の両サイドで異なる場合、ヒンジ装置としてはカム201とカムスライダー202との相対的な角度関係に対する位相差を持った係合とトルクの大小の調整が可能となる。

【0021】実施の形態3. 図3は実施の形態3を示す図で、ヒンジ装置の基本構造を示す斜視図である。図において、301はカム、302はカムスライダー、303および313はバネ、305は軸であり、ケースの図示は省略している。本実施の形態は、ヒンジ装置の構成要素とその基本的動作は実施の形態2と同じであるが、両サイドのカムスライダー302を付勢するバネ303とバネ313の弾性力が異なるものである。

【0022】これにより、カム301とカムスライダー302とが相対的に回転したときに、左右両サイドでカム301とカムスライダー302とが係合状態を脱出するときのトルクが変わるから、ヒンジ装置としてはカム301とカムスライダー302との相対的な角度関係に対するトルクの大小の調整が可能となる。

【0023】実施の形態4. 図4は実施の形態4のヒンジ装置を示す図である。図において、401はカム、402はカムスライダー、403および413はバネ、404はケース、405は軸、406はバネ413によって付勢されカム401と密接するプレートである。ヒンジ装置の基本的動作は実施の形態1と同じであるが、カム401がカムスライダー402およびプレート406に対して相対的に回転すると、プレート406はカム401と密接する面によって一定の摩擦抵抗を発生させるから、プレート406に摩擦特性の異なる材料を用いることでトルクの大小の調整が可能である。

【0024】上記実施の形態4において、プレートの材料としてラバーを用いても良い。

【0025】実施の形態5. 図5は実施の形態5のヒンジ装置を示す図である。図において、501はカム、502はカムスライダー、503はバネ、504はケースの断面、505は軸、506はプレートである。ヒンジ装置の基本的動作は実施の形態5と同じであるが、プレート506を付勢するバネは無くても構わないから、この場合は小型化が可能である。上記実施の形態4と同様に、プレートの材料としてラバーを用いても良い。

【0026】上記実施の形態2～5を組合せることで、



ヒンジ装置として複雑な係合動作およびトルク仕様を実現できる。

【0027】

【発明の効果】 以上のように、この発明によれば、カムの両サイドの面を利用することで複雑な係合動作とトルク仕様を実現できるとともに、カムにかかる面圧を両サイドに分散させることで、両者の磨耗に起因する耐久性を向上させる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1のヒンジ装置を示す図である。

【図2】 実施の形態2を示す図で、ヒンジ装置の斜視図である。

【図3】 実施の形態3を示す図で、ヒンジ装置の基本\*

\* 構造を示す斜視図である。

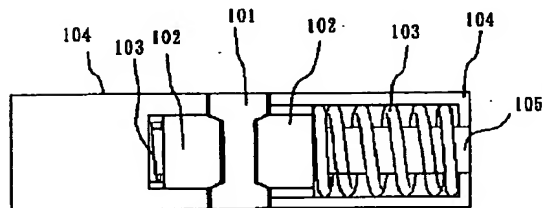
【図4】 実施の形態4のヒンジ装置を示す図である。

【図5】 実施の形態5のヒンジ装置を示す図である。

【符号の説明】

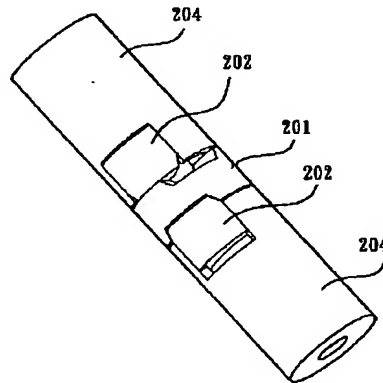
101 カム、102 カムスライダー、103 パネ、104 ケース、105 軸、201 カム、202 カムスライダー、204 ケース、301カム、302 カムスライダー、303 パネ、305 軸、313 パネ、401 カム、402 カムスライダー、403 パネ、404 ケース、405軸、406 プレート、413 パネ、501 カム、502 カムスライダー、503 パネ、504 ケース、505 軸、506 プレート。

【図1】



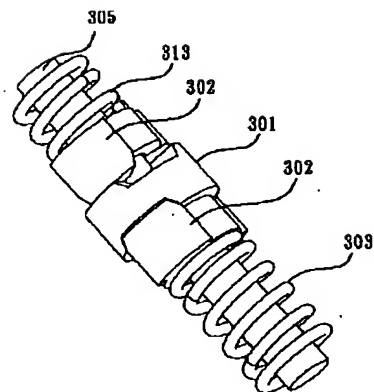
101: カム  
102: カムスライダー  
103: パネ  
104: ケース  
105: 軸

【図2】



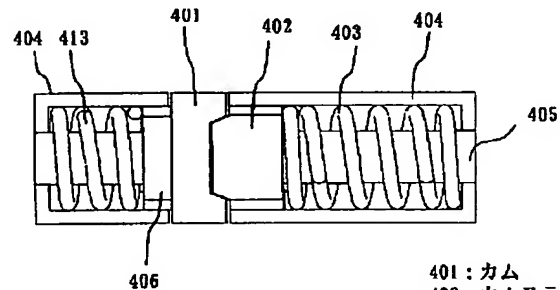
201: カム  
202: カムスライダー  
204: ケース

【図3】



301: カム  
302: カムスライダー  
303: パネ  
305: 軸  
313: パネ

【図4】



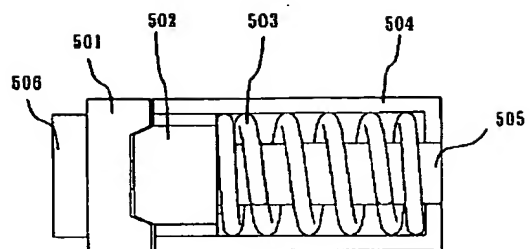
401: カム  
402: カムスライダー  
403: パネ  
404: ケース  
405: 軸  
406: プレート  
413: パネ



(5)

特開2002-310129

【図5】



- 501 : カム
- 502 : カムスライダー
- 503 : バネ
- 504 : ケース
- 505 : 軸
- 506 : プレート